

УДК 004.75.623

Олег Миколайович ШИНКАРУК,
доктор технічних наук, професор, заслужений працівник освіти України,
ректор Національної академії Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький

Андрій Віталійович ФЕДОРЧЕНКО,
головний спеціаліст відділу організаційно-планової роботи
та технічного співробітництва управління технічного забезпечення
Адміністрації Державної прикордонної служби України, м. Київ

АНАЛІЗ ДОСВІДУ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ “ГАРТ” В ДЕРЖАВНІЙ ПРИКОРДОННІЙ СЛУЖБІ УКРАЇНИ

У статті проведений аналіз досвіду щодо процесу створення та специфіки використання інтегрованих телекомунікаційних систем “Гарт” в оперативно-службовій діяльності підрозділів та органів Державної прикордонної служби України за останні 5–6 років. Крім того, розглянуті причини необхідності створення підсистеми “Гарт-ІТЗ” з урахуванням, як переваг, так і недоліків роботи існуючих інтегрованих телекомунікаційних підсистем “Гарт”.

Ключові слова: інформаційні телекомунікаційні підсистеми, охорона державного кордону.

© Шинкарук О. М., Федорченко А. В.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Недоторканність та захист кордонів, збереження територіальної цілісності, політичної та економічної незалежності є одним із найважливіших завдань збереження існування України як держави європейського типу.

Водночас складні умови сьогодення ставлять високі вимоги до оперативності управління, зумовлюють необхідність удосконалення системи інформаційного забезпечення правоохоронної діяльності на державному кордоні [1].

З метою забезпечення ефективного й оперативного управління в Державній прикордонній службі України (ДПСУ) розроблена та успішно функціонує інтегрована інформаційно-телекомунікаційна система Гарт, яка являє собою сукупність функціонуючих інформаційно-телекомунікаційних підсистем, що забезпечують обробку інформації за всіма видами оперативно-службової та службово-бойової діяльності органів ДПСУ, за допомогою розгортання в підрозділах органів охорони державного кордону (ООДК) програмно-технічних комплексів цих систем, забезпечення обміну інформацією між ними та центральним сховищем даних центральної підсистеми, організації віддаленого доступу до інформації в ньому для посадових осіб органів та підрозділів охорони кордону та особового складу прикордонних нарядів [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор. Дослідження процесу використання інформаційно-телекомунікаційних систем для забезпечення оперативно-службової діяльності підрозділів та органів ДПСУ висвітлювалось у публікаціях таких науковців, як І. С. Катеринчук, Д. В. Хруст та ін. [3]. Однак існує необхідність проаналізувати досвід створення та використання системи “Гарт” та її підсистем, а також визначення потреби у створенні підсистеми “Гарт-ІТЗ”.

Метою даної статті є проведення аналізу досвіду створення та специфіки використання інтегрованих телекомунікаційних систем “Гарт” в оперативно-службовій діяльності підрозділів та органів Державної прикордонної служби, а також визначення необхідності створення підсистеми “Гарт-ІТЗ”.

Викладення основного матеріалу дослідження. Розвиток телекомунікації, інформаційно-телекомунікаційних та інформаційних (автоматизованих) систем у ДПСУ сьогодні є об'єктивною реальністю, яка реалізована з урахуванням світової тенденції побудови та інтеграції мереж, засобів та послуг електрозв'язку. Ця тенденція вимагає запровадження обладнання і технологій, що відповідають сучасним міжнародним стандартам і рекомендаціям.

Постійне зростання обсягу і важливості інформації, необхідність забезпечення гнучкого й оперативного реагування на зміну обстановки обумовлюють пошук нових шляхів підвищення ефективності управління, які зачіпали б не стільки технологічне вдосконалення засобів автоматизації, скільки розробку нових підходів і методів збору, обробки представлення і зберігання інформації.

Телекомунікаційна мережа та інтегрована інформаційно-телекомунікаційна система Державної прикордонної служби "Гарт" розвиваються відповідно до вимог законодавчих актів, доручень Президента України, постанов і розпоряджень Кабінету Міністрів України, а також Програми розвитку телекомунікаційної мережі і інформатизації Державної прикордонної служби України на період до 2015 року [4].

Упровадження в діяльність ДПСУ інтегрованої системи управління охороною кордону обумовило завдання:

щодо розгортання сучасної телекомунікаційної мережі;

створення центрального сховища даних та забезпечення доступу до інформації, що зберігається в ньому посадовців органів, підрозділів охорони кордону і особового складу прикордонних нарядів;

розгортання в органах і підрозділах кордону автоматизованих інформаційних систем і комплексів різного призначення;

впровадження сучасних засобів перевірки (у тому числі і біометричної) осіб і паспортних документів;

фіксації протиправної діяльності на державному кордоні, визначення "Ризиків" та їх аналізу;

дієвої взаємодії між різнорідними силами і засобами охорони кордону, іншими правоохоронними органами;

створення єдиного інформаційного простору ДПСУ (рис. 1).

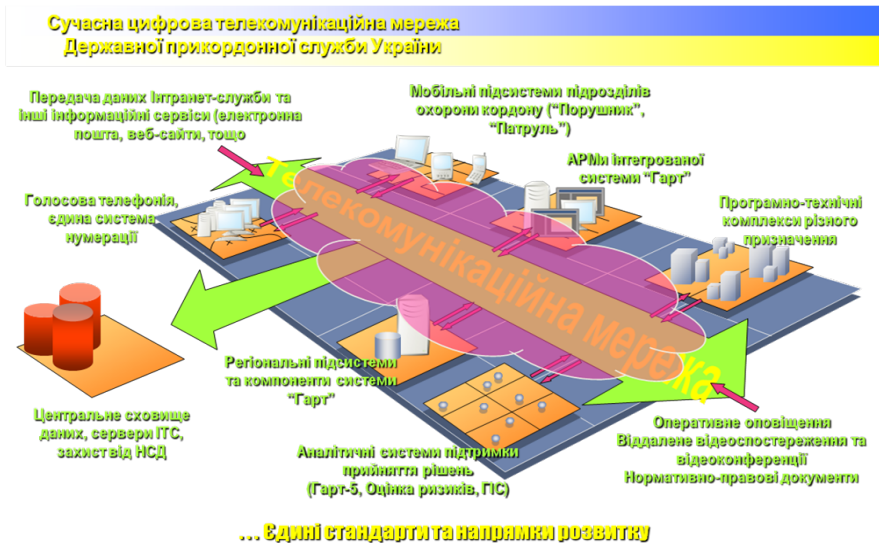


Рис. 1. Єдиний інформаційний простір Держприкордонслужби

Беручи до уваги викладене, телекомунікаційна мережа ДПСУ побудована таким чином, що цифрові потоки організовано безпосередньо від АДПСУ до підрозділів охорони кордону і забезпечують одночасний обмін даними, голосовою та відеоінформацією на основі ІР-протоколу, а також підтримують функції дистанційного управління самою мережею та моніторингу її стану.

Це дозволило:

по-перше, забезпечити збір інформації від підрозділів кордону, пунктів пропуску через державний кордон безпосередньо до центрального сховища даних Адміністрації та централізацію доведення розпоряджень і команд до них;

по-друге, покращити живучість мережі – виключення проміжних вузлів зв'язку дозволило уникнути втрати управління підрозділами кордону при порушенні зв'язку хоча б в одній з ланок управління;

по-третє, уникнення великих грошових витрат на перебудову телекомунікаційної мережі при змінах у системі управління;

по-четверте, жорстко централізувати управління телекомунікаційною мережею, підвищити якість підготовки персоналу та суттєво знизити вартість мережі в цілому.

Основу первинної цифрової телекомунікаційної мережі складають: Головний центр комутації цифрових потоків у м. Київ, регіональні центри та пункти комутації цифрових потоків, які поєднані між собою цифровими потоками різної пропускної здатності.

Основними складовими первинної телекомунікаційної мережі є: система космічного зв'язку, яка включає Центральну станцію, стаціонарні станції, розгорнуті у підрозділах охорони кордону та мобільні, які встановлені на кораблях і катерах Морської охорони;

система магістрального КХ радіозв'язку, яка утворює відповідну кількість радіомереж;

цифрові потоки пропускною здатністю від 128 Кбіт/с до 1 Гбіт/с, що орендуються в операторів телекомунікації.

Первинна телекомунікаційна мережа забезпечує функціонування:

– системи телефонного зв'язку, яка складається із сучасних цифрових АТС (комутаторів), що підключені до первинної IP-мережі. Більшість з них включено у телефонну мережу загального користування. Розгортання цифрових комутаторів дало можливість запровадити єдину абонентську нумерацію з унікальним номером;

– мереж документального зв'язку, це дві фізично відокремлені інформаційно-телекомунікаційні системи:

електронна пошта, яка забезпечує обмін телеграмами та інформацією у вигляді файлів. Система розгорнута до ВПС;

захищена електронна пошта, яка призначена для обміну інформацією з обмеженим доступом (рис. 2);

– відомчої системи відеозв'язку, яка дозволяє спостерігати за ситуацією у підрозділах кордону, у тому числі і в пунктах пропуску через кордон, крім того, система відеозв'язку забезпечує проведення службових нарад, колегій, конференцій та дистанційного проведення занять з персоналом;

– польової компоненти, безпосередня робота якої організується в УКХ радіомережах та прив'язкою пунктів управління до стаціонарної первинної IP-мережі.

Електронна пошта Державної прикордонної служби України

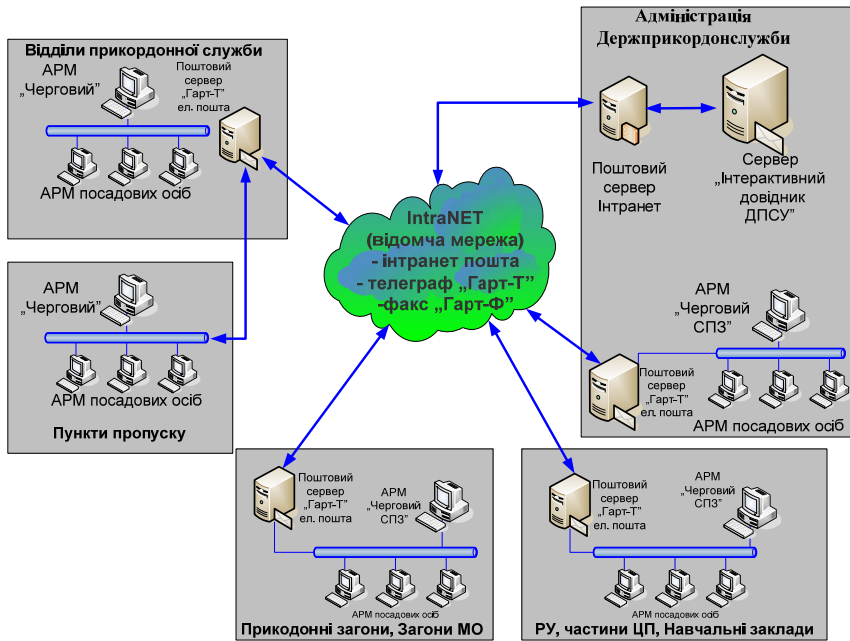


Рис. 2. Електронна пошта Держприкордонслужби

Крім того, для забезпечення роботи польового командного пункту Голови Держприкордонслужби Служби при виникненні надзвичайних, нештатних або техногенних ситуацій розроблено та прийнято на озброєння сучасну КШМ, яка дозволяє:

- організувати цифровий канал за допомогою станції космічного зв'язку, а також здійснити прив'язку до первинної IP-мережі по оптико-волоконних або мідних кабельних лініях зв'язку;

- розгорнути на пункті управління локально-обчислювальну мережу та мережу телефонного зв'язку;

- здійснювати обмін документальними повідомленнями;

- організувати та проводити службові наради керівництва в режимі відеоконференції.

Сучасна телекомунікаційна мережа дозволила розгорнути багаторівневу інтегровану інформаційно-телекомунікаційну систему “Гарт” (далі – ІТТС “Гарт”), сформувані її інформаційний ресурс (рис. 3).

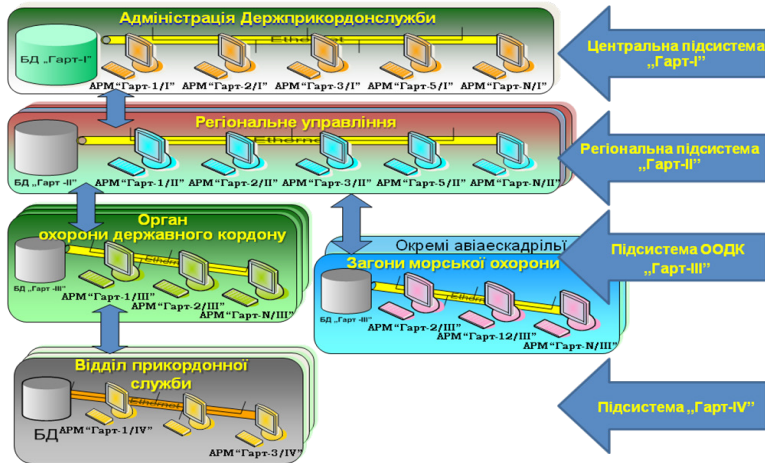


Рис. 3. Структура інтегрованої інформаційно-телекомунікаційної системи “Гарт”

Інтегрована інформаційно-телекомунікаційна система “Гарт” складається із Центрального сховища даних Адміністрації ДПСУ (м. Київ), яке формує інформаційний ресурс Державної прикордонної служби України та інформаційно-телекомунікаційних систем, якими охоплено всі органи управління та підрозділи кордону (див. таблицю).

Інформаційно-телекомунікаційна система прикордонного контролю “Гарт-1” призначена для скорочення часу на перевірку осіб та їх паспортних документів безпосередньо в пункті пропуску, а також підвищення якості прикордонного контролю.

Системою охоплено всі пункти пропуску та забезпечено обробку інформації щодо контролю осіб і транспортних засобів, які перетинають державний кордон України.

Інформаційно-телекомунікаційна система прикордонної служби “Гарт-3” забезпечує суттєве скорочення часу на планування та контроль оперативно-службової діяльності підрозділів охорони кордону, а також контроль за пересуванням прикордонних нарядів.

Її компоненти також дозволяють здійснювати відеоспостереження за територією та ділянками відповідальності підрозділів.

Склад інтегрованої інформаційно-телекомунікаційної системи “Гарт”

Шифр підсистеми	Призначення підсистеми
Гарт-1	Прикордонний контроль
Гарт-2	Оперативно-чергова служба
Гарт-3	Прикордонна служба
Гарт-4	Тилове забезпечення
Гарт-5	Інформаційно-аналітичне забезпечення
Гарт-6	Фінансово-економічне забезпечення
Гарт-7	Кадрове забезпечення
Гарт-8	Професійна підготовка
Гарт-9	Медичне забезпечення
Гарт-10	Оперативно-розшукові підрозділи
Гарт-11	Виховна робота
Гарт-12	Морська охорона
Гарт-13	Правове забезпечення
Гарт-14	Контроль та висвітлення обстановки на державному кордоні
Гарт-15	Радіаційний, хімічний, біологічний захист та екологічна безпека
Гарт-16	Авіаційне забезпечення
Гарт-17	Геоінформаційне забезпечення
Гарт-18	Документальне забезпечення
Гарт-19	Електронна пошта
Гарт-20	Факсимільні повідомлення
	Центральне сховище даних
	Підсистема “Ризик”
	Підсистема “Довіра”
	Підсистема “Реєстрація подій”
	Підсистема “Доступ та моніторинг”
	Міжвідомча інформаційно-телекомунікаційна система “Аркан”

На виконання Указу Президента України “Про заходи щодо забезпечення розвитку України як морської держави” та з метою забезпечення ефективного управління силами та засобами Морської охорони, контролю пересування суден в Азовському та Чорному морях створено підсистему “Надводна обстановка” інформаційно-телекомунікаційної системи Морської охорони “Гарт-12”.

Підсистема обробляє та відображає інформацію про надводну обстановку, яка надходить:

з програмно-технічних та радіолокаційних засобів постів технічного спостереження Державної прикордонної служби України, які розгорнуті уздовж узбережжя Чорного та Азовського морів;

засобів, що встановлені на кораблях і катерах Морської охорони;

інформаційних систем державних органів, які забезпечують контроль руху і безпеку судноплавства на водних шляхах.

Це перша в Україні система висвітлення надводної обстановки, яка інтегрує дані про надводну обстановку від усіх доступних джерел і дозволяє контролювати пересування всіх суден у територіальному морі.

З метою покращення інформаційного та штурманського забезпечення авіації, а також запровадження єдиного банку авіаційних даних створена інформаційно-телекомунікаційна система авіаційного забезпечення “Гарт-16”.

Одним з її елементів є автоматизоване робоче місце “Штурман”, яке забезпечує навігаційну підтримку, реєстрацію польотних даних та фотоданих про порушників державного кордону, а також передачу цієї інформації на наземні диспетчерські пункти.

Для забезпечення відображення обстановки в усіх корпоративних інформаційних системах Державною прикордонною службою України розроблено та впроваджено інформаційно-телекомунікаційну систему геоінформаційного забезпечення “Гарт-17”, яка постійно підтримується в актуальному стані.

Система підтримує світові системи координат, що дозволяє обробляти картографічну інформацію як вітчизняних, так і закордонних виробників.

Крім цього, у ДПСУ упроваджуються й інші інформаційно-телекомунікаційні системи, а саме: оперативно-чергової служби “Гарт-2”, тилового забезпечення “Гарт-4”, інформаційно-аналітичного забезпечення “Гарт-5”, фінансово-економічного забезпечення “Гарт-6”, кадрового забезпечення “Гарт-7”, професійної підготовки “Гарт-8”, медичного забезпечення “Гарт-9”, оперативно-розшукових підрозділів “Гарт-10”, виховної роботи “Гарт-11”, правового забезпечення “Гарт-13”, контролю та висвітлення обстановки на державному кордоні “Гарт-14”, радіаційного, хімічного, біологічного захисту та екологічної безпеки “Гарт-15”, документального забезпечення “Гарт-18”, електронна пошта “Гарт-19”, факсимільні повідомлення “Гарт-20”.

Для поєднання компонентів системи “Гарт”, локальних інформаційних ресурсів органів управління всіх рівнів створено Інтранет-мережу Державної прикордонної служби, на основі якої в діяльність Служби запроваджена Інтранет-пошта, веб-сайти органів охорони кордону, забезпечений доступ посадових осіб до електронної пошти Інтернет-мережі та використання інтерактивних, інформаційно-довідкових програмних додатків на базі веб-технологій.

Створення Інтранет-мережі Державної прикордонної служби України дозволило організувати систему оповіщення за допомогою підсистеми “Гарт-2/О”, яка працює по всіх каналах зв’язку.

Досвід останніх 5–6 років свідчить про досить успішне впровадження та використання у ДПСУ інформаційно-телекомунікаційної інтегрованої системи управління охороною кордону, яка на сьогодні успішно використовується для покращення інформаційного обміну даними за різними напрямками оперативно-службової діяльності усіх ланок системи управління ДПСУ.

Водночас аналіз показав, що у складі інтегрованої інформаційно-телекомунікаційної системи ДПСУ на сьогодні не існує інтегрованої телекомунікаційної підсистеми, яка б охоплювала питання інженерного та технічного забезпечення, що у свою чергу спонукає до необхідності впровадження в оперативно-службову діяльність ДПСУ інтегрованої телекомунікаційної підсистеми “Гарт-ІТЗ”, яка б здійснювала повне та своєчасне інформування керівництва Держприкордонслуж-

би, фахівців інженерно-технічних відділів регіональних управлінь та органів охорони державного кордону про стан укомплектованості, рух, технічний стан транспортних засобів та спеціальної техніки, технічних засобів охорони кордону, а також стан інженерного облаштування державного кордону України.

До основних причин, які обумовлюють необхідність створення інтегрованої телекомунікаційної підсистеми “Гарт-ІТЗ”, слід віднести такі [5]:

1. Створення єдиних баз даних про укомплектованість підрозділів та органів охорони державного кордону озброєнням, технікою, технічними засобами охорони кордону, а також про стан інженерного облаштування державного кордону.

2. Отримання достовірної інформації про реальний стан справності зразків озброєння, техніки та технічних засобів охорони кордону, що знаходяться на оснащенні підрозділів охорони кордону, а також значення коефіцієнта технічної готовності.

3. Отримання достовірної інформації про проведення заходів з відновлення (обслуговування, ремонту, перевірки, модернізації) зразків озброєння, техніки та технічних засобів охорони кордону, а також заходів з інженерного облаштування державного кордону.

4. Створення інформаційної бази даних про запаси матеріально-технічних засобів (запасних частин, агрегатів, обладнання і приладдя) для обслуговування і ремонту озброєння, техніки та технічних засобів охорони кордону.

5. Здійснення моніторингу наявного парку озброєння, техніки та технічних засобів охорони кордону з метою виявлення і заміни зразків, що за своїми технічними характеристиками не можуть надалі забезпечувати надійну охорону кордону.

6. Створення і оновлення нормативно-правової бази діяльності органів управління і підрозділів інженерного і технічного забезпечення з визначенням нових форм і методів; реорганізація їх структури й оптимізація розподілу наявних сил та засобів з метою повного та якісного виконання заходів з інженерного і технічного забезпечення охорони кордону.

Висновки. Отже, вирішення цих завдань дасть необхідне підґрунтя для створення інтегрованої телекомунікаційної підсистеми “Гарт-ІТЗ”, яка необхідна для успішного функціонування процесу інженерного та технічного забезпечення підрозділів та ООДК під час виконання ними різноманітних оперативно-службових і службово-бойових завдань з охорони державного кордону.

Список використаної літератури

1. Концепція розвитку Державної прикордонної служби України на період до 2015 року : Указ Президента України від 19 червня 2006 р. № 546.
2. Катеренчук І. С. Програмно-технічні комплекси підрозділів охорони кордону : навчальний посібник / І. С. Катеренчук, Д. А. Мул, Р. В. Рачок. – Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2009. – 270 с.
3. Хруст Д. В. Запровадження у службову діяльність органів і підрозділів охорони кордону сучасних інформаційних технологій / Д. В. Хруст // Науковий вісник Державної прикордонної служби. – 2006. – № 1. – С. 8–12.
4. Програма розвитку телекомунікаційної мережі та інформатизації Державної прикордонної служби України на період до 2015 року.
5. Обґрунтування вимог щодо структури та змісту інтегрованої телекомунікаційної підсистеми “Гарт-ІТЗ” як інформаційної складової системи інженерного та технічного забезпечення охорони державного кордону України : звіт про НДР / 213-0003 А “Гарт-ІТЗ”. – Хмельницький, 2013. – 172 с.

Стаття надійшла до редакції 27.05.2015.

Шинкарук О. Н., Федорченко А. В. Анализ опыта создания и использования интегрированных телекоммуникационных систем “Гарт” в Государственной пограничной службе Украины

В статье проведен анализ опыта процесса создания, а также специфики использования интегрированных телекоммуникационных систем “Гарт” в оперативно-служебной деятельности подразделений и органов Государственной пограничной службы Украины за последние 5-6 лет. Кроме того, рассмотрены причины необходимости создания подсистемы “Гарт-ИТО” с учетом как преимуществ, так и недостат-

ков работы существующих интегрированных телекоммуникационных подсистем “Гарт”.

Ключевые слова: *информационные телекоммуникационные подсистемы, охрана государственной границы.*

Shynkaruk O. M., Fedorchenko A. V. Analysis of the experience of creation and use of integrated telecommunication systems “Gart” within the State Border Guard Service of Ukraine

The article deals with the analysis of experience of developed integrated information and telecommunication system “Gart”, which is a combination of functioning information and telecommunication subsystems processing information on all types of operational and service, and combat activity of organs of the State Border Guard Service of Ukraine. By means of the deployment of this system, software and hardware subsystems are created in the state border guard units to ensure the exchange of information between them and the central data repository of central subsystem, organization of remote access to information for officials of border guards units and also the personnel of border details.

Telecommunications network “Gart” is constructed in such way that digital streams are arranged directly from the Administration of the State Border Guard Service of Ukraine to border guard units and provide simultaneous exchange of data, voice and video information based on IP-protocol, and supports the remote control function of the network and monitoring its condition.

The purpose and peculiarities of twenty major subsystems of “Gart” are briefly revealed. The reasons of necessity of creation of the subsystem “Gart-ITS” based on the positive experience of existing integrated telecommunications subsystems “Gart” are described.

Keywords: *information telecommunication subsystem, state border protection.*